

# — 自然科学基礎 2010-10-21 フィードバック —

## 1. 車は9に止まらない

制動距離と空想距離と速度の関係は実際に体験したので理解できました。

私が交通事故にあった時、ワイパーだけがとても遠くに飛んでいました。

大きい車に乗った方が事故で飛ぶなくて...という話を聞いたことが、もしぶつかった場合相対速度と分れば、相対速度は高くなるので大型の車の方が悪いです。

しかし、大型トラックに追突された際に、軽自動車やワンボックスカーで人が亡くなる事故が報道されたこともありました。車が丈夫であることも、やはり必要です。そして何より、まずは、事故が起きないようにすることです。

最後のジョークはしょうもなかったです(笑) 全く気付いてしまって自分が少し悲しかったです。

交通事故は、悲惨な結果を招きます。恐らく、50年もすると「えっ、前は人間が運転するなんて危険な事をしてたの?!」という時代が来るでしょう。できるだけ事故を起こさないように、また、事故に遭わないように気をつけましょう。

事故を起こした時に自分だけ助かる、という考えは危険な考え方です。

そんなに悲しまないでください!

## 2. 作用反作用の法則

「作用反作用の法則」は、中学の時、教科書にローラースケートをはいた人同士で同じ実馬力をしていた写真がのっていたのを思い出しました。

そういう記憶や体験は、暗黙の知識として蓄えられ、物理学という言葉を与えられると引き上げられると思います。

私は剣道部なのですが、体当たりという動きがあります。踏んばっている人に向かってぶつかるとすぐ...速く、そして強く押せば、やはり踏んばっているより遠くに飛ばされます。あとは、互いに押し合って引き面を打てば同じ速さでうしろにさがります。

剣道は正しく物理学のようですね!! 私は高校時代にバスケットボールをやっていた時、体重が軽くて悩んでいました。

作用反作用の話ですが、同じ力で押し合っているのに、重たくなるのはなぜですか? 同じ力なら打ち消し合ったりしないのですか? (釣り合い、たりして)

←これはある程度勉強した人の質問ですね。表面的に説明すると、「釣り合い」

は、一つの物体に二つの大きさが同じで向きが逆の力が作用している場合です。「作用と反作用」は、二つの物体が互いに力を及ぼし合っている場合です。詳しくは「物理学概論」で。

おおよど110kgの時、自分の体重を軽くして、キックをきかせれば体形に変化がなければ、全くその通りです。

しかし、太っている人でもやせている人よりも足が速い人がいるので、これは運動方程式に反しているのではないですか?

地面を(地球を)押し出す力にもよるわけです。

おもしろいと思うのは、人間の歩行という=こいつが地球を押す力があつた。

仮に、地球に110kgの人間が同じタイミングで歩いたら地球は止まったりするんですか?

簡単な計算をしてみました。世界の人口60億人の平均体重を50kgとして、全員が何らかの方法で1m太陽に向かって前進したら、地球は、5cmの1兆分の1だけ太陽から遠ざかります。そんなにわずかです。

格闘技などで小さな選手が大きな選手にカウンターパンチを入るとダメージが大きいことと原理は一緒ですか？

「あしたのジョー」を見た限りでは、「カウンター」は、相手が向かってくる勢いを利用して見えますのでちょっと違うと思います。  
← 面白い観点です！古川宇宙飛行士は野球部でしたから、ぜひ、それを「宇宙ふしぎ実験」のアイデアとして提出して下さい！

宇宙ステーションで野球をした時、ボールを投げた時逆方向へ飛んで行きボールを打って逆へ飛んでいくのでしょうか？

子供のころ、押し相撲をする時、体がいさしいの方が負けやすかったのは、気のせいではなく、物理学の法則に基づいた現象だったことがわかりました。

よく気づきました。子供のころの疑問を大切に持ち続けることは難しいことです。

今回の講義を受けて漫画やアニメでよくある車を軽々と止めているシーンを実際に再現するためにはかなり重い人がかなりのスピードをつけて止めにはいけないということになりますよね。

正しく、そういうことです。夢は夢として、現実には現実として理解して下さい。ロボットアニメは好きですけど、

私のポイントXが好きなアニメのマクスとかが泣いてるのは何故ですか？

私も。

### 3. 体重

地球の中で一番重量が軽く出るのはどこでしょうか？

体重計について触れていたけれど、「本州用」であって、南と北はけっこう距離が離れているけれど、本州内での体重計の誤差はどのくらいでしょうか…？

実際には重力の大きさの違いは、地上ではほんのわずかです。高いところほど、また、赤道に近いところほど、重力は弱くなります。でもその違いは1%未満なので、感じることはほとんどできません。圧力に関しては、また、別途勉強する機会があるかと思います。

旅行に行く時は、体重計を持参して調べてみたいですね。

重力が異なると体重が変わるということは山のふもとと頂上で体重は異なるのですか？ 重力と圧力はまた別のものですか？

### 3. 物理学についてなど

俳句、短歌と物理学が関係しているという話は興味深かった。

物理学者で俳人という人もいました！

中学、高校でも方程式を習った。当時は、「とらぬ猿の暗記」のようなやりかたが嫌だったけど、今あらためて学ぶとすごく単純に思っていて不思議な気がした。計算式とか理解できなくて言葉が、実際にやると意外と頭に入ってくるような気がした。

基本的に、この講義に対するほめ言葉は掲載しないようにしています。しかし、もしも、まだ、物理学に抵抗を持っている人がいたら、こうしたコメントで励まされるのではないかと思い載せました。

先生の物理は、今まで習ってきた物理とは違い、とても楽しいです。物理が、本当はとてもおもしろいものだ、ということを感じさせてくれた先生に、感謝します。

講義はまだ始まったばかりです。これからがんばっていきましょう！